

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

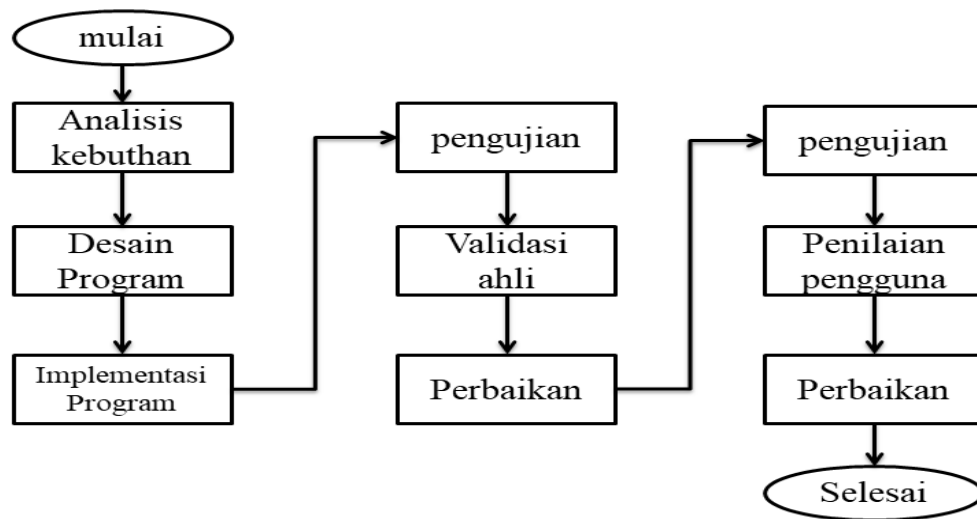
Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 4 Bandung kelas XI TOI yang beralamat di Jl.Kliningan No.6 Bandung. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan juli sampai dengan november 2019.

#### **1.2. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif deskriptif. Metode kuantitatif deskriptif dipilih dalam proses penelitian ini dikarenakan dalam melakukan pengembangan suatu produk memerlukan tahap perbaikan dalam bentuk saran dan komentar ahli atau para pengguna.

#### **1.3. Prosedur Penelitian**

Tahap penelitian media pembelajaran yang digunakan saat ini adalah prosedur pengembangan media pembelajaran menggunakan yang dikembangkan oleh Dick & Carey (2009). Penelitian ini melalui 8 tahapan yaitu (1) analisis kebutuhan, (2) desain program, (3) implementasi program (4) pengujian, (5) validitas ahli, (6) revisi dan perbaikan, (7) uji kelayakan pengguna, (8) perbaikan media. Yang akan dipaparkan pada Gambar 3.1 dibelakang ini:



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

### 1.3.1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini peneliti melakukan pendalaman terhadap masalah yang akan dikaji. Seperti melakukan studi literatur mengenai penanganan masalah, pengukuran kebutuhan penanggulangan masalah, penelitian dan pemantauan langsung kebutuhan penanggulangan, persiapan untuk menanggulangi merumuskan masalah dan membuat kerangka kerja penelitian. Peneliti juga melakukan wawancara kepada guru di sekolah yang mengajar Sistem kontrol pneumatik.

Dalam penelitian ini yang menjadi pokok permasalahan adalah kurangnya penggunaan media pembelajaran yang menarik sehingga peneliti mengambil tindakan untuk membuat pengembangan media pembelajaran yang menggunakan multimedia interaktif agar menarik minat belajar peserta didik.

### 1.3.2. Desain Program

Desain produk merupakan tahapan dimana merancang produk yang akan dikembangkan, melakukan evaluasi kelayakan desain produk yang dikembangkan, dan menentukan tahap tahap pengujian desain produk dilapangan.

Media Pembelajaran dibuat menggunakan aplikasi *macromedia flash profesional* 8. Tahap pertama dalam merancang media pembelajaran adalah mengumpulkan materi yang akan dibahas pada media pembelajaran. Selanjutnya menggambar simulasi media pembelajaran, proses penggambaran berdasarkan simbol-simbol yang sesuai dengan materi Sistem Kontrol Pneumatik. Tahap selanjutnya adalah pembuatan flowchart media pembelajaran. Diteruskan dengan mengarsipkan materi, simulasi, dan tombol navigasi ke dalam media pembelajaran. Selanjutnya dilakukan tahap pembuatan program agar media pembelajaran bersifat interaktif bagi pengguna. Tahap terakhir adalah pengujian program.

### **1.3.3. Implementasi Program.**

Implementasi program adalah tahap dimana media pembelajaran digunakan atau diujicoba kerjakan. Apabila media pembelajaran sudah berjalan seperti sebagaimana mestinya maka media pembelajaran tersebut dianggap layak untuk maju ke tahap pengujian.

### **1.3.4. Pengujian**

Pengujian adalah tahap dimana produk yang berupa media pembelajaran diuji secara fungsional. Pada bagian ini masing-masing tombol navigasi pada media diujicoba apakah sudah sesuai dengan fungsinya. Selain tombol pengujian juga dilakukan pada simulasi dan tampilan.

### **1.3.5. Validasi**

Validasi desain merupakan tahapan dimana produk yang sudah dikembangkan dan dibuat akan diujicoba lapangan dalam skala terbatas. Validasi desain ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk sebagai penanggulangan dari masalah yang diangkat. Validasi dapat dilakukan dengan mendatangkan ahli dari berbagai segi baik itu ahli media dan ahli materi. Pada tahap ini pengumpulan dan analisis data dapat dilakukan dengan cara angket.

Tahap ini disebut juga *alpha test*. *Alpha test* adalah dimana diuji cobakan kepada orang yang belum pernah menggunakan produk. Pada tahap *alpha test* menggunakan ahli yang akan mencoba mengaplikasikan produk media pembelajaran. Dari pengujian itu ahli akan memberikan saran-saran dan komentar sebelum dianggap layak sebagai media pembelajaran.

#### **1.3.6. Revisi Desain**

Dari pendapat para ahli di atas dapat dilakukan penyempurnaan dengan melakukan perbaikan produk sebelum dilakukan uji coba ke peserta didik sebagai responden.

#### **1.3.7. Penilaian pengguna**

Penilaian pengguna dilakukan dengan metode kuantitatif dengan teknik pengumpulan data berupa angket setelah pengguna menggunakan produk media pembelajaran. Penilaian pengguna ini dilakukan dalam kelompok kecil yang terbatas. Menurut Sri hariyanti (2012) uji coba produk akan dilakukan oleh kelompok kecil yang terdiri dari 6-12 subjek. Uji coba baru akan dilakukan setelah dianggap layak menurut ahli media dan ahli materi. Pada tahap ini analisis dan pengumpulan data dapat dilakukan dengan cara observasi, wawancara dan angket. Subjek dapat memberikan saran-saran mengenai media pembelajaran yang sedang diujicoba.

Setelah melakukan ujicoba kelompok kecil. Selanjutnya melakukan uji coba pengguna. Uji coba pengguna dilakukan dengan cara angket dengan menggunakan siswa SMK Negeri 4 Bandung sebanyak satu kelas. Kelas yang digunakan untuk melakukan test ini adalah kelas XII TOI 2.

Tahap ini disebut juga *beta test*. *Beta test* adalah pengujian kepada pengguna. Beta test dilakukan apa bila sudah dianggap layak pada tahap *alpha test*. *Beta test* digunakan untuk menilai apakah produk akan mudah digunakan oleh pengguna atau yang biasa disebut *user friendly*.

### 1.3.8. Revisi Produk

Setelah dilakukan ujicoba produk maka akan terlihat perbaikan-perbaikan yang harus dilakukan untuk menyempurnakan media pembelajaran. Perbaikan diambil dari hasil uji coba produk dan saran-saran yang diberikan oleh responden. Perbaikan tahap ini merupakan revisi akhir sebelum produk dianggap layak sebagai media pembelajaran dalam mata pelajaran Sistem Kontrol Pneumatik.

Media pembelajaran Sistem Kontrol Pneumatik berbasisi Macromedia Flash yang telah melalui tahap revisi akhir merupakan media pembelajaran yang layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Sistem Kontrol Pneumatik dan dapat diproduksi dan digunakan secara umum dalam kegiatan belajar mengajar.

## 1.4. Sampel Dan Populasi Penelitian

Populasi merupakan individu-individu atau kelompok yang memiliki kesamaan tertentu yang akan menjadi subjek yang diteliti. Seperti pendapat Supardi (1993) yang menjelaskan bahwa populasi merupakan suatu kesatuan individu atau subjek pada wilayah dan waktu dengan kualitas tertentu yang akan diamati/diteliti. Populasi dibedakan menjadi dua macam yaitu populasi infinit dan populasi finit. Populasi infinit meruokan populasi yang tidak dapat diukur kuantitasnya, sedangkan populasi finit merupakan populasi yang dapat diukur.

Populasi yang digunakan dalam penelitian kali ini merupakan populasi finit atau yang dapat diukur yaitu peserta didik kelas XI Teknik Otomasi Industri pada SMK Negeri 4 Bandung.

### 1.4.1. Sampel Uji Coba Produk

Sampel uji coba produk dilakukan oleh 16 orang peserta didik pada kelas XII TOI SMK Negeri 4 Bandung yang dipilih dengan teknik *Stratified random sampling* atau dalam Bahasa Indonesia disebut Sampel Random Berstrata. Sampel Random Berstrata merupakan teknik pengambilan sampel secara acak di dalam kelompok-kelompok dengan tingkatan tertentu, seperti kelompok nilai pada mata pelajaran.

#### 1.4.2. Sampel Uji Coba Pemakaian

Sampel uji coba pemakaian dilakukan pada 20 peserta didik pada kelas XI TOI SMK Negeri 4 Bandung (uji coba skala besar) yang dilakukan diluar jam mata pelajaran. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk media pembelajaran berbasis simulasi interaktif sebagai media pembelajaran dalam pelajaran sistem kontrol pneumatik. Peserta didik diberikan angket untuk mengetahui respon peserta didik mengenai media pembelajaran yang sedang dikembangkan.

#### 1.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan teknik pengumpulan data dengan cara angket atau kuisioner. Metode kuisioner adalah suatu daftar yang berisikan rangkaian pertanyaan mengenai suatu masalah atau bidang yang akan diteliti. (Narbuko dan Achmadi, 2009).

Menurut Arikunto (2009) angket adalah kumpulan dari pertanyaan yang diajukan secara tertulis kepada seseorang (yang dalam hal ini disebut responden), dan cara menjawab juga dilakukan dengan tertulis.

Pengumpulan data dilakukan untuk menguji kelayakan dari media pembelajaran. Pengumpulan data dengan cara angket dilakukan terhadap ahli media, ahli materi dan pengguna yaitu peserta didik. Data yang akan didapatkan adalah data yang bersifat deskriptif. Data yang bersifat deskriptif didapatkan dari *Alpha Testing* yaitu uji validasi yang dilakukan dengan mengumpulkan saran dan masukan para ahli sebagai tahap pengembangan media pembelajaran untuk mencapai tingkat kelayakan. Data yang akan didapatkan selanjutnya adalah data yang dihasilkan dari hasil *Beta testing* yang dilakukan dengan kuantitatif dimana pengguna memberikan tanggapan berupa review produk yang telah ia gunakan. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan teknik kuisioner.

### 1.6. Teknik Analisis Data

Teknis analisis data yang digunakan yaitu deskriptif, yaitu memaparkan atau mendeskriptifkan data yang telah terkumpul dari hasil validasi. Data yang terkumpul yaitu angket dengan menggunakan skala Likert yang bertujuan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran yang dibuat. Skala Likert yang digunakan pada kuesioner memiliki empat point angka yaitu 1, 2, 3, dan 4. Bobot pernyataan dari point 4 yaitu sangat setuju atau sangat baik, bobot point 3 yaitu setuju atau baik, bobot point 2 yaitu tidak setuju atau buruk dan bobot point 1 yaitu sangat tidak setuju atau sangat buruk tentang pernyataan pada kuesioner yang diberikan. Data yang diperoleh baik dari ahli media, ahli materi dan siswa hasil penilaian kelayakan akan dianalisis dengan teknik analisis deskriptif. Teknik yang digunakan adalah teknik deskriptif presentase yang dapat dituliskan sebagai berikut :

$$Persentase = \frac{\sum(\text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan :

n = Jumlah seluruh item angket

Jenjang kualifikasi kriteria kelayakan untuk menyimpulkan hasil validasi

adalah sebagai berikut : (Riduwan, 2007)

Rata- rata	Persentase Ketercapaian	Kualifikasi	Keterangan
3,26 – 4,00	81,5 – 100%	Sangat Layak	Tidak perlu revisi
2,51 – 3,25	62,75 – 81,25%	Layak	Tidak perlu revisi
1,76 – 2,50	44 – 62,50%	Kurang Layak	Direvisi
1,00 – 1,75	25 – 43,75%	Tidak Layak	Direvisi

Tabel 3. 1. Kualifikasi kriteria kelayakan

### 1.7. Uji Validitas Instrumen

Untuk mengetahui validitas dari suatu instrument maka dilakukan uji validitas instrument. Menurut Sofian Siregar (2015) pengujian validitas instrumen ini menggunakan rumus korelasi produk momen pearson dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n(\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \dots (3.2)$$

Keterangan :

X : skor variabel (jawaban responden)

Y : skor total dari variabel (jawaban responden)

n : jumlah responden

### 1.8. Uji Reliabilitas Instrumen

Suatu instrument dikatakan *reliable* jika instrument tersebut setelah digunakan lebih dari satu kali atau beberapa kali untuk objek yang sama akan tetap menghasilkan data yang sama. Dalam penelitian ini dilakukan uji reliabilitas menggunakan uji Alfa Cronbach. Menurut Adamson dan Prion (2013) Pengujian reliabilitas menggunakan uji Alfa Cronbach dilakukan untuk instrumen yang memiliki jawaban benar lebih dari satu.

Rumus untuk menghitung koefisien Alfa Cronbach sebagai berikut :

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

$r_i$  = Koefisien reliabilitas Alfa Cronbach

$k$  = Jumlah item kuisioner

$\sum s_i^2$  = Jumlah varian skor tiap item

$s_t^2$  = Varian total

Dengan rumus varian item dan varian total sebagai berikut :

$$s_i^2 = \frac{JK_i}{n} - \frac{JK_s}{n^2}$$

$$s_t^2 = \frac{\sum X_t^2}{n} - \frac{(\sum X_t)^2}{n^2}$$



$s_i^2$	=Varian tiap item
$JKi$	=Jumlah kuadrat seluruh skor item
$JKs$	=Jumlah kuadrat subjek
$n$	=Jumlah responden
$s_t^2$	=Varian total
$X_t$	=Skor total

Menurut Nunnally (1975) menyatakan bahwa instrumen dikatakan reliabel jika koefisien reliabilitas Alfa Cronbach lebih dari 0,70 ( $r_i > 0,70$ ).

### 1.9. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu proses pengujian data statistik yang bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi data berjalan normal atau tidak normal. Uji normalitas dilakukan untuk dapat menentukan pengolahan data selanjutnya. Uji normalitas yang digunakan *software excel* dengan tambahan *real statistic*. *Real statistic* adalah sebuah *tool* tambahan yang digunakan untuk melakukan perhitungan statistic pada Ms.Excel. Uji normalitas pada microsoft excel menggunakan Shapiro-Wilk Test dan d'Agostino-Pearson secara otomatis.

### 1.10. Uji Mann-Whitney's U Test

Pengolahan data menggunakan Mann-Whitney's U test adalah pengolahan data yang dipilih karena sesuai dengan klasifikasi jenis data yang diolah. Menurut Yatani (2014) pengelompokan penggunaan uji olah data terdapat pada tabel 3.2 dibawah ini.

Tabel 3. 2 Pengelompokan pengolahan data.

	Interval/Ratio (Normality assumed)	Interval/Ratio (Normality not assumed), Ordinal	Dichotomy (Binomial)
Compare two unpaired groups	Unpaired t test	Mann-Whitney test	Fisher's test
Compare two paired groups	Paired t test	Wilcoxon test	McNemar's test
Compare more than two unmatched groups	ANOVA	Kruskal-Wallis	Chi-square test

Aulyanisa Novatiara, 2020

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM KONTROL PNEUMATIK BERBASIS MACROMEDIA FLASH  
DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 4 BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

		test	
Compare more than two matched groups	Repeated-measures ANOVA	Friedman test	Cochran's Q test
Find relationship between two variables	Pearson correlation	Spearman correlation	Cramer's V
Predict a value with one independent variable	Linear/Non-linear regression	Non-parametric regression	Logistic regression
Predict a value with multiple independent variables or binomial variables	Multiple linear/non-linear regression		Multiple logistic regression

### 1.11. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. (Arikunto, 2009)

#### 1.11.1. Instrumen kelayakan media pembelajaran ditinjau dari media pembelajaran.

Kelayakan media pembelajaran dilakukan oleh dosen yang ahli dalam media pembelajaran. Instrumen ahli media adalah dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan yang tersusun dalam pertanyaan kuisioner. Kuisioner instrumen ahli media dijabarkan dalam Tabel 3.2 dibawah ini.

Tabel 3. 3. Kisi-kisi instrumen ahli materi

No	Aspek	Indikator	No butir
1	Kelayakan navigasi	Fungsi tombol	1,2,3
2	Kelayakan bahasa	Keterbacaan	4,5,11
3	Kelayakan simulasi	Simulasi	7,8,9,10
4	Kelayakan tampilan	Warna	12,13
		Tata letak	14,15,16
5	Interaktivitas	Kemandirian	17,18
		Motivasi belajar	19,20
		Kesamaan pemahaman	21
		Bantuan pembelajaran	22,23,24

### 1.11.2. Instrumen kelayakan media pembelajaran ditinjau dari materi.

Kelayakan materi pembelajaran dilakukan oleh guru yang mengampu mata pembelajaran Sistem Kontrol Pneumatik. Instrumen ahli materi adalah dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan yang tersusun dalam pertanyaan kuisioner. kuisioner instrumen ahli materi dijabarkan dalam Tabel 3.3 dibawah ini.

Tabel 3. 4. Kisi-kisi instrumen ahli materi

No	Aspek	Indikator	No Butir
1	Kelayakan media	Kebenaran	1,2
		Kedalaman	2,3
		Kekinian	5,6
2	Kelayakan bahasa	Keterbacaan	7,8
3	Kelayakan materi	Kejelasan materi	9,10
		Kecukupan materi	11
		Keruntutan materi	12
4	Kemanfaatan media	Motivasi belajar	13
5	Kesesuaian materi	SK/KD	14,15

### 1.11.3. Instrumen kelayakan media pembelajaran ditinjau penggunaan media pembelajaran.

Kelayakan penggunaan media pembelajaran dilakukan oleh peserta didik yang sudah belajar mata pembelajaran Sistem Kontrol Pneumatik. Instrumen pengguna dimuat dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan yang tersusun dalam pertanyaan kuisioner. Kuisioner instrumen pengguna dijabarkan dalam Tabel 3.4 dibawah ini.

Tabel 3. 5 kisi-kisi instrumen pengguna

No	Aspek	Indikator	No Butir
1	Tampilan	Warna	1,2
		Background	3
		Bentuk tulisan	4
		Tombol	5,6

		Gambar	7,8
		Simulasi	9,10
		Tata letak	11,12
2	Materi	Kesesuaian materi	13,14
		Kesesuaian tujuan pembelajaran	15,16
		Kejelasan materi	17,18
		Keruntutan materi	19
		Kebenaran materi	20,21
		Kecukupan materi	22
		Bahasa	23
3	Kemanfaatan	Tombol	24,25
		Simulasi	26,27
		Kemandirian	28,29
		Kesamaan pemahaman	30
		Kemanfaatan	31,32,33
		Motifasi belajar	34,35